

des cellules épidermiques de deux sortes, formant des plages séparées : les unes volumineuses, à contours rectilignes, dépourvues complètement de stomates, les autres composées de cellules bien plus petites, sinueuses et entremêlées de stomates. On a là, ce me semble, un exemple frappant, qui vient à l'appui des idées que j'ai souvent formulées.

M. Dufour demande à M. Mer si les feuilles qu'il a comparées étaient de même âge, car on sait que la croissance des feuilles est loin d'être terminée après leur épanouissement.

M. Mer répond qu'il a fait ses observations sur l'avant-dernière feuille de chaque rameau au mois de juillet, et par suite dans des conditions où la croissance est terminée.

M. Van Tieghem fait à la Société la communication suivante :

GROUPEMENT DES PRIMEVÈRES D'APRÈS LA STRUCTURE DE LEUR TIGE,
par **MM. Ph. VAN TIEGHEM** et **H. DOULIOT**.

Dans la séance précédente, j'ai montré comment les Primevères nouvelles envoyées du Yun-nan par M. l'abbé Delavay et décrites par M. Franchet peuvent être groupées d'après la structure de leur tige feuillée. Il y faut, comme on sait, distinguer deux types : le type normal ou à moelle, et le type anomal ou sans moelle. Dans le premier, le cylindre central de la tige se dilate en prenant une moelle au-dessus des cotylédons, et se prolonge ensuite indéfiniment avec sa structure normale. Dans le second, le cylindre central demeure très étroit et sans moelle pendant un plus ou moins grand nombre d'entrenœuds au-dessus des cotylédons ; puis, sans se dilater, il subit une série de bifurcations progressives à mesure que la tige s'élargit et produit en définitive un nombre plus ou moins grand de cylindres centraux sans moelle ou à très faible moelle, dont la forme, la dimension, le nombre et la disposition dans l'écorce de la tige adulte varient suivant les espèces. C'est cette pluralité de cylindres centraux qui constitue l'anomalie ; mais elle ne se manifeste qu'à partir d'une certaine hauteur, et jusque-là la structure de la tige, quoique déjà très différente de celle de la même région dans le premier type, est en réalité normale, au même titre que celle du rhizome de la Moschatelline, par exemple, ou de la tige submergée de l'Hottonie, du Myriophylle, etc. Ce qui distingue le second type du premier, c'est donc bien moins l'anomalie que l'étroitesse du cylindre central et son incapacité de se dilater quand l'élargissement progressif des entrenœuds et l'agrandissement progressif des feuilles exigent un accroissement correspondant dans le système libéro-ligneux, circonstance qui précède et qui provoque l'anomalie.

A son tour, chacun de ces deux types affecte, comme on l'a vu, trois modifications secondaires, de sorte que les vingt-trois espèces nouvelles du Yun-nan se sont trouvées, en définitive, réparties en six sections.

Ce groupement partiel peut-il s'appliquer à la totalité des espèces du genre, ou bien est-il nécessaire d'en élargir le cadre pour les y faire entrer? Pour répondre à cette question, il fallait étudier la structure de la tige dans un nombre aussi grand que possible de Primevères, en utilisant à cet effet les ressources de l'herbier du Muséum et les procédés techniques qui permettent de scruter jusque dans ses détails les plus délicats l'organisation intime des plantes desséchées. A ce nouveau travail j'ai associé M. Douliot, préparateur au Muséum, et c'est en son nom et au mien que j'en communique aujourd'hui les résultats à la Société.

Sans entrer ici dans l'exposé des faits anatomiques, qui fera l'objet d'un mémoire plus étendu, accompagné de figures, nous nous bornerons à résumer ces résultats dans un tableau, à comparer ce tableau au groupement établi d'après les caractères extérieurs, et à formuler la conclusion qui nous paraît découler de cette comparaison. A la suite des Primevères antérieurement décrites, au nombre de quatre-vingt-cinq (1), nous inscrivons dans le tableau les espèces récemment publiées par M. Franchet, tant celles, au nombre de six, récoltées au Thibet par M. l'abbé David, que celles, au nombre de vingt-trois, envoyées du Yun-nan par M. l'abbé Delavay, et qui ont fait l'objet de la communication précédente. En tout cent quatorze espèces.

I. Tige normale ou à moelle. — Le cylindre central de la tige se dilate et prend une moelle au-dessus des cotylédons, puis demeure indéfiniment normal.

Section 1. SINENSES. — Pivot persistant; pas de racines adventives. Liber et bois secondaires exfoliant l'écorce.

Primula sinensis, malacoides Fr., *bullata* Fr., *bracteata* Fr.; plus une cinquième espèce, encore inédite, intermédiaire entre les *P. bullata* et *bracteata*.

Section 2. CORTUSOIDES. — Pivot fugace; racines adventives. Liber et bois secondaires exfoliant ordinairement l'écorce; pas de réseau radicifère.

Primula cortusoides, verticillata, Aucherii, Boveana, floribunda, rosea, obconica, simensis, megaseæfolia, reticulata, Forbesii Fr., *dryadifolia* Fr., *septemloba* Fr., *heucheraefolia* Fr., *oreodoxa* Fr.

(1) Comme il a été rappelé dans la précédente communication, les recherches de M. de Kamienski ont porté déjà sur 19 de ces espèces; mais nous avons dû les étudier toutes à nouveau.

Section 3. OFFICINALES. — Pivot fugace; racines adventives. Pas ou très peu de liber et de bois secondaires sous l'écorce persistante; réseau radicifère.

Primula officinalis, macrocalyx, inflata, suaveolens, variabilis, elatior, Pallasii, amœna, grandiflora, acaulis, intricata, Perreiniana, petiolaris, Thomasinii, unicolor, elliptica, carpathica, sikkimensis, auriculata, malvacea Fr.

II. **Tige anormale ou sans moelle.** — Le cylindre central de la tige demeure étroit et sans moelle pendant un nombre plus ou moins grand d'entre-nœuds au-dessus des cotylédons; puis, presque toujours, il se ramifie progressivement en cylindres centraux dont la forme, la dimension, le nombre et la disposition dans l'écorce varient suivant les espèces. Pivot fugace; racines adventives. Pas ou très peu de liber et de bois secondaires sous l'écorce persistante; réseau radicifère.

Section 4. REPTANTES. — Cylindre central axile unique, se prolongeant sans se ramifier jusqu'au sommet de la tige, qui demeure très grêle.

Primula reptans.

Section 5. URSINÆ. — Cylindres centraux circulaires, plus ou moins nombreux et diversement disposés, çà et là fusionnés en petits arcs.

Primula Auricula-ursi, venusta, Palinuri, carniolica, marginata, villosa, hirsuta, viscosa, pubescens, latifolia, pedemontana, Allionii, integrifolia, spectabilis, Clusiana, commutata, Muretiana, doanensis, algida, caucasica, Flörkeana, minima, Parryi, glutinosa, Balbisii, Kitaibeliana, angustifolia, minutissima, uniflora, tyrolensis, nivalis, cuneifolia, erosa, Delavayi Fr., *Yunnanensis* Fr.

Section 6. FARINOSÆ. — Cylindres centraux étalés en arcs disposés en cercle et, çà et là, fusionnés en arcs plus larges.

Primula farinosa, Stuartii, involucrata, sibirica, borealis, stricta, longiscapa, mistassinica, denticulata, longiflora, capitellata, macrocarpa, Maximowiczii, Dickieana, Moorcroftiana, glabra, Heydei, glacialis Fr., *Poissoni* Fr., *bella* Fr., *secundiflora* Fr., *sonchifolia* Fr., *calliantha* Fr., *spicata* Fr., *pinnatifida* Fr., *amethystina* Fr., *membranifolia* Fr., *incisa* Fr., *Davidi* Fr., *ovalifolia* Fr., *moupinensis* Fr.

Section 7. JAPONICÆ. — Cylindres centraux fusionnés en un anneau plus ou moins complet; réseau radicifère étalé sur toute la périphérie de l'anneau.

Primula japonica, prolifera, purpurea, obtusifolia, nutans Fr., *cernua* Fr., *serratifolia* Fr.

Aux six sections établies dans la communication précédente, pour classer les vingt-trois Primevères du Yun-nan, il nous a donc suffi d'en ajouter une septième pour les espèces du type anomal dont la tige, parce qu'elle demeure très grêle d'un bout à l'autre et ne produit que de

très petites feuilles, ne ramifie pas son cylindre central étroit, et conserve dans toute son étendue la structure que les autres espèces du même type ne possèdent que dans un nombre plus ou moins grand d'entre-nœuds au-dessus des cotylédons; dans cette septième section, l'anomalie reste, pour ainsi dire, à l'état de germe, à l'état virtuel. Ainsi légèrement élargi, notre cadre ancien suffit à renfermer les cent quatorze espèces étudiées, et très probablement aussi la totalité des espèces du genre. On peut remarquer tout de suite que l'anomalie est beaucoup plus répandue que la structure normale; soixante-quatorze espèces, en effet, la présentent, tandis que quarante seulement sont normales.

Comparons maintenant le groupement fondé sur la structure de la tige au sectionnement établi sur les caractères extérieurs par Duby, dans sa monographie du *Prodrome*, publiée en 1844. Les soixante et une espèces alors connues y sont, comme on sait, réparties en cinq sections : *Sphondylia*, *Primulastrum*, *Auricula*, *Arthritica*, *Aleuritia*.

Toutes les espèces des sections *Sphondylia* et *Primulastrum* ont la tige normale, à l'exception du *P. prolifera*. Toutes les espèces des sections *Auricula*, *Arthritica* et *Aleuritia* ont la tige anormale, à l'exception des *P. auriculata*, *reticulata*, *rosea* et *elliptica*. Le *P. prolifera*, placé par Duby en tête de sa première division, prend place dans notre dernière section, à côté du *P. japonica*, dont il partage le genre d'anomalie et dont il est d'ailleurs à tous égards très voisin. Les *P. reticulata* et *rosea*, classés par Duby en tête de sa section *Aleuritia*, prennent rang dans notre seconde section *Cortusoides*. Enfin le *P. auriculata*, qui occupe la tête de la section *Arthritica*, et le *P. elliptica*, qui fait partie de la section *Aleuritia*, viennent se ranger dans notre troisième section *Officinales*. A part ces quelques déplacements, dont la nécessité sera sans doute corroborée bientôt par l'étude des caractères extérieurs, on voit que notre coupe principale passe exactement entre la seconde et la troisième des sections de Duby.

L'accord est tout aussi satisfaisant pour nos divisions secondaires.

Parmi les Primevères normales, le *P. sinensis* fait exception dans la section *Primulastrum* de Duby; il se distingue d'ailleurs tellement de tous les autres *Primula* antérieurement décrits, qu'on a proposé à deux reprises d'en faire un genre à part (*Primulidium* Spach, *Oscaria* Lilja). Aujourd'hui il n'est plus isolé; avec les *P. bullata*, *bracteata*, *malacoides*, etc., il constitue un groupe bien défini, notamment par la persistance du pivot, et personne ne contestera que ce groupe ne doive former dans le genre une section distincte. Cela posé, notre seconde section *Cortusoides* correspond à la section *Sphondylia* de Duby, moins le *P. prolifera* et plus les *P. reticulata* et *rosea*, comme il a été dit plus haut, plus aussi le *P. cortusoides*, rangé par Duby dans sa section *Pri-*

mulastrum. De même, notre troisième section *Officinales* correspond à la section *Primulastrum* de Duby, moins les *P. sinensis* et *cortusoides*, plus les *P. auriculata* et *elliptica*, comme il a été dit plus haut.

Pour ce qui est des Primevères anormales, nos sections 4 et 5, renfermant toutes les espèces à cylindres centraux circulaires, correspondent à l'ensemble des deux sections *Auricula* et *Arthritica* de Duby, tandis que nos sections 6 et 7 correspondent ensemble, moins les *P. reticulata*, *rosea*, *elliptica* et plus le *P. prolifera*, à la section *Aleuritia* de Duby.

En somme, pour les divisions secondaires, comme pour la coupe principale, la concordance entre les deux groupements est aussi satisfaisante que possible. Malgré la conclusion inverse de M. de Kamienski, l'étude de la structure vient donc, ici aussi, corroborer et au besoin rectifier celle des caractères extérieurs.

Cet accord une fois constaté, il nous paraît nécessaire de le sanctionner en séparant, comme le faisait Tournefort, les Primevères en deux genres distincts : le genre *Primula*, caractérisé par sa tige à moelle ou normale, et le genre *Auricula*, caractérisé par sa tige sans moelle ou anormale. L'anomalie qu'il présente n'ayant pas sa pareille, il faut reconnaître qu'il n'y a peut-être pas, dans tout le règne végétal, un seul genre aussi nettement défini par sa structure que le genre *Auricula*.

Le genre *Primula*, ainsi limité, comprendra les trois premières sections définies plus haut, tandis que le genre *Auricula*, restauré, comprendra les quatre autres, comme il suit :

Primula L.	{	Section 1. SINENSES. — <i>P. sinensis</i> , etc.
		Section 2. CORTUSOIDES. — <i>P. cortusoides</i> , etc.
		Section 3. OFFICINALES. — <i>P. officinalis</i> , etc.
Auricula T.	{	Section 1. REPTANTES. — <i>A. reptans</i> , etc.
		Section 2. URSINÆ. — <i>A. ursi</i> , etc.
		Section 3. FARINOSÆ. — <i>A. farinosa</i> , etc.
		Section 4. JAPONICÆ. — <i>A. japonica</i> , etc.

Le second de ces genres est beaucoup plus vaste que le premier ; sur les cent quatorze espèces étudiées par nous, il y a, en effet, quarante Primevères seulement, contre soixante-quatorze Auricules.

Ajoutons, pour terminer, que les *Androsace*, dont la tige a la structure normale, avec liber et bois secondaires exfoliant l'écorce et sans réseau radicifère, se rattachent aux *Primula* par deux côtés différents : par les espèces à pivot persistant (*A. septentrionalis*, *maxima*, etc.), à la section du *P. sinensis*, par les espèces à pivot fugace et à racines adventives (*A. geraniifolia* ; etc.), à la section du *P. cortusoides*. C'est également par la section du *P. sinensis* que les genres *Gregoria* (*G. Vitaliana*, etc.) et *Dionysia* (*D. revoluta*, etc.) se rattachent au genre

Primula. Les *Hottonia*, au contraire, se relieut aux Auricules : avec son cylindre central étroit, à moelle très réduite, la tige de ces plantes partage en effet la structure de celle de l'*A. reptans*. Par l'*A. reptans*, les *Hottonia* se rattachent ensuite aux autres Auricules. Il faut remarquer cependant qu'il y a ici adaptation à la vie aquatique, et que, par conséquent, les *Hottonia* ne sont pas, en toute rigueur, comparables aux Auricules.

M. Cornu est heureux d'annoncer qu'il a reçu les graines d'un certain nombre des espèces décrites par M. Franchet, et de plus, par l'entremise de M. Leichtlin, des graines de Primevères de l'Himalaya, récoltées sur le versant opposé à celui du Thibet. Il ne négligera rien pour obtenir leur germination, et ne laisse d'éprouver à cet égard quelques appréhensions. Des graines de *Primula prolifera*, que M. Treub lui avait obligeamment procurées ont été semées en 1884 et n'ont pas encore germé.

M. Van Tieghem croit que, dans ces espèces, l'examen de la jeune plante offrirait un véritable intérêt. On peut reconnaître de très bonne heure si la structure sera normale ou anormale : dans le premier cas, le cylindre central s'élargit beaucoup, au-dessus des cotylédons ; dans le second, il reste grêle, et c'est au-dessus de la troisième ou de la quatrième feuille, par exemple, qu'il se divise pour produire les cylindres centraux multiples. La section du premier entrenœud au-dessus des cotylédons permet donc de décider déjà si l'on a affaire à une Primevère ou bien à une Auricule.

M. Leclerc du Sablon présente les observations suivantes sur un point de priorité :

Dans une communication faite à la Société botanique allemande, en décembre 1885, M. Schrodt critique l'explication que j'ai donnée de l'ouverture du sporange des Fougères.

Cet auteur prétend que le travail qu'il a publié sur ce sujet est antérieur au mien. Or le mémoire de M. Schrodt a paru dans le *Flora*, en juillet 1885, et mon mémoire des *Annales des sciences naturelles*, qu'il cite sans en donner la date, a paru dans le courant du même mois. De plus, M. Schrodt passe sous silence la communication que j'ai faite à la Société botanique de France en juin 1884, un an avant la publication de son travail et où sont résumés les points principaux développés dans le mémoire des *Annales*. La question de priorité ne fait donc pas de doute.

En second lieu, dans sa récente communication, M. Schrodt formule,

en paraissant se les approprier, des conclusions semblables, sauf un point de détail sans importance, à celles que j'avais déjà énoncées. Il était donc naturel de supposer que, dans le *Flora*, le même auteur avait développé six mois auparavant des idées analogues. Il n'en est rien. En lisant le mémoire publié dans le *Flora*, on voit que la manière de voir de M. Schrodte n'a aucun rapport avec celle qu'a paru lui inspirer la lecture de mon mémoire. Je n'ai donc qu'à me féliciter d'avoir convaincu M. Schrodte, tout en regrettant que sa communication à la Société allemande laisse planer quelque obscurité sur l'évolution de ses idées.

M. Vallot, secrétaire, donne lecture de la communication suivante :

DESSICCATION DES PLANTES EN VOYAGE, par **M. COPINEAU**.

Pour préparer avec succès les échantillons de plantes destinés à être conservés en herbier, il est de la plus grande importance de les dessécher rapidement et de ne pas les laisser dans des papiers humides. Cela est parfois difficile, surtout lorsqu'on est hors de chez soi et que l'on fait en voyage des récoltes abondantes, avec une provision relativement faible de papier pour la dessiccation.

M. Préaubert, dans la séance du 28 avril 1882, a indiqué à la Société un appareil permettant d'obtenir une dessiccation rapide, mais difficile à emporter et à utiliser en expédition.

M. Vallot nous a entretenus, le 8 juin 1883, d'une sorte d'étagère de voyage imaginée par lui; mais ce procédé, tout ingénieux qu'il est, vous charge encore d'un certain poids; le bâti en est peut-être un peu compliqué, et il est à craindre que les ficelles ne s'en emmêlent et ne nuisent à son bon fonctionnement. Enfin il ne permet de sécher qu'une quantité de papier relativement limitée.

J'ai cru qu'il pouvait être opportun, quelque temps avant la prochaine session extraordinaire, où l'on aurait occasion de l'employer, d'indiquer à mes confrères le moyen dont je me sers et qui me procure toute satisfaction.

J'ai fait coudre, à grands points et avec de gros fil, tous mes coussins à dessiccation, assez près des bords; au milieu du coussin, en haut et en bas, j'ai fait passer le fil dans une *porte* de métal identique à celles que l'on place aux jupons de femme pour retenir les agrafes.

D'un autre côté, j'ai, sur un lacet solide, fait assujettir, en les espaçant de 3 ou 4 centimètres, des agrafes de forme allongée et dont le crochet se trouvât dans le même plan que les œillets qui servent à les coudre.